

HASIL PENELITIAN

**PEMBUATAN BIODIESEL DARI BIJI
ALPUKAT DENGAN PROSES
TRANSESTERIFIKASI**



Oleh :

- | | | |
|----|----------------|------------|
| 1. | ULFIATI | 0531010068 |
| 2. | TOTOK HERBI S. | 0531010081 |

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2010**

INTI SARI

Biodiesel menjadi pengganti BBM yang dari tahun ke tahun mengalami penurunan kuantitas dan menjadi habis karena naiknya permintaan. Salah satu sumber bahan baku biodiesel adalah biji alpukat. Alpukat sampai sekarang masih belum dimanfaatkan untuk yang lainnya padahal biji alpukat memiliki kandungan fatty acid methyl ester sebesar 71,715% sebagai bahan pembuat biodiesel. Tujuan penelitian ini adalah membuat biodiesel dari minyak biji alpukat sehingga dapat dijadikan bahan bakar alternatif diesel dan juga memanfaatkan biji alpukat agar memiliki nilai guna yang tinggi untuk diolah menjadi biodiesel. Kondisi operasi yang dipakai adalah volume minyak 100 ml, suhu transesterifikasi $\pm 60^{\circ}\text{C}$, ratio berat NaOH terhadap minyak sebesar 1% dan kecepatan pengadukan 600rpm. Selain itu penelitian dilakukan pada ratio mol minyak terhadap methanol 1:4, 1:6, 1:8, 1:10, 1:12 dan dengan variasi waktu 5, 20, 35, 50 dan 65 menit. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa biodiesel minyak biji alpukat memenuhi standart sebagai bahan bakar alternative di Indonesia karena mempunyai nilai flash point antara 130°C sampai 240°C dan mempunyai nilai pour point antara -2°C sampai 9°C .

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang mana telah memberikan rahmat, karunia, serta kekuatan, sehingga kami selaku penulis dapat menyelesaikan penyusunan penelitian dengan judul **“PEMBUATAN BIODIESEL DARI BIJI ALPUKAT DENGAN PROSES TRANSESTERIFIKASI”**.

Penelitian merupakan mata kuliah wajib dan diajukan sebagai usaha untuk memenuhi salah satu persyaratan penyelesaian program pendidikan Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Laporan ini dapat terselesaikan berkat bantuan petunjuk, pengalaman, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Melalui tulisan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Sutiyono, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ir. Retno Dewati, MT, selaku Kepala Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Sri Resnoyatiningsih, Mpd selaku Dosen Pembimbing Penelitian yang telah memberikan pencerahan dalam menyelesaikan penelitian ini.
4. Ir. Siswanto, MS selaku Dosen Penguji I Penelitian.
5. Ir. Luluk edahwati, MT selaku Dosen Penguji II penelitian

6. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan baik moral maupun spiritual selama menyelesaikan penelitian ini serta teman-teman yang telah mendukung terselesaikannya penyusunan penelitian ini.

Dalam menyusun penelitian ini, kami menyadari masih memiliki kekurangan. Diharapkan kritik dan saran dari saudara sekalian memicu kami dalam penyempurnaan yang lebih baik. Semoga semua ini bermanfaat bagi pengetahuan kita semua. Amin ya rabbal alamin...

Surabaya, November 2010

Penulis



BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil minyak bumi di dunia namun sampai saat ini masih mengimpor bahan bakar minyak (BBM) untuk mencukupi kebutuhan bahan bakar minyak di sektor transportasi dan energi. Kenaikan harga minyak mentah dunia akhir-akhir ini memberi dampak yang besar pada perekonomian nasional, terutama dengan adanya kenaikan harga BBM. Kenaikan harga BBM secara langsung berakibat pada naiknya biaya transportasi, biaya produksi industri dan pembangkitan tenaga listrik. Dalam jangka panjang impor BBM ini akan makin mendominasi penyediaan energi nasional apabila tidak ada kebijakan pemerintah untuk melaksanakan penganeekaragaman energi dengan memanfaatkan energi terbarukan. (www.Geocities.com)

Biodiesel adalah salah satu bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan, tidak mempunyai efek terhadap kesehatan yang dapat dipakai sebagai bahan bakar kendaraan bermotor yang dapat menurunkan emisi bila dibandingkan dengan minyak diesel. Biodiesel terbuat dari minyak nabati yang berasal dari sumber daya alam yang dapat diperbaharui. Bahan baku yang berpotensi sebagai bahan baku pembuat biodiesel antara lain kelapa sawit, kedelai, jarak pagar, alpukat dan beberapa jenis tumbuhan lainnya. (www.Geocities.com)

Pusat penelitian kelapa sawit (PPKS) telah berhasil mengembangkan palm biodiesel dari minyak sawit mentah (CPO), refined bleached deodorised palm oil (RBDPO) dan fraksi-fraksinya seperti stearin dan olein serta minyak inti sawit. Palm fatty acid destilllate (PFAD) yang merupakan hasil samping dari pabrik minyak goreng maupun minyak goreng bekas dari industri rumah tangga juga dikembangkan oleh PPKS sebagai bahan baku pembuatan palm biodiesel. ([Jenny Elisabeth dan Tri Haryati, 2001](#))



Peneliti pendahulu menggunakan minyak jarak dalam pembuatan biodiesel dengan proses transesterifikasi menggunakan katalis basa kuat. Hasil terbaik yang diperoleh yaitu pada penambahan methanol 40% dengan katalis 0,5% - 0,6% berat NaOH. (Ahmad Baktir,2003)

Beragam penelitian mendukung penggunaan minyak biji alpukat sebagai biodiesel. The National Biodiesel Foundation (NBF) telah meneliti buah alpukat sebagai bahan bakar sejak 1994. Joe Jobe selaku direktur eksekutif NBF mengungkapkan bahwa biji alpukat mengandung lemak nabati yang tersusun dari senyawa alkil ester. Bahan ester itu memiliki komposisi yang sama dengan bahan bakar diesel, bahkan nilai cetane-nya lebih baik dibandingkan solar sehingga gas buangnya lebih ramah lingkungan. (Wahyu Hidayat,2007)

Kandungan minyak biji alpukat lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanaman-tanaman seperti kedelai, jarak, biji bunga matahari dan kacang tanah. Namun,kandungan minyak alpukat masih lebih rendah bila dibandingkan dengan minyak kelapa sawit. Pemanfaatan biji alpukat sampai sekarang hanya digunakan sebagai obat penghilang stress saja dan belum dimanfaatkan untuk yang lainnya padahal biji alpukat memiliki kandungan fatty acid methyl ester sebagai bahan pembuat biodiesel. (Wahyu Hidayat,2007)

Karena alasan diatas, peneliti tertarik untuk mengembangkan dan memanfaatkan biji alpukat menjadi biodiesel dengan proses transesterifikasi. Sebab mengingat banyaknya biji alpukat yang belum dimanfaatkan dan kandungan fatty acid methyl ester dari biji alpukat itu sendiri yang berpotensi sebagai bahan bakar alternatif pembuat biodiesel.



I.2. Tujuan Penelitian

- Menentukan bahan bakar alternative baik sebagai pencampur maupun sebagai pengganti bahan bakar diesel.
- Memanfaatkan biji alpukat agar memiliki nilai guna yang tinggi untuk diolah menjadi biodiesel.

I.3. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian adalah dengan pembuatan biodiesel dari minyak biji alpukat dapat menjadi masukan untuk pengembangan bahan bakar alpukat pengganti solar dari minyak nabati.